

Schriftltg. Prof. Dr. **Ad. Seitz, Darmstadt,** Wendelstadtstraße 23.

39. Jahrgang.
No. 2.
15. Februar 1922.

Die **Entomologische Rundschau** erscheint monatlich gemeinsam mit dem Anzeigenblatt **Insektenbörse.** Bezugspreis laut Ankündigung in derselben. Mitarbeiter erhalten 25 **Separata** ihrer Beiträge unberechnet.

Eine neue Parnassiusform aus Nordtirol.

Von *H. Fruhstorfer.*

Parnassius apollo pandolfus subspec. nova.

♂♀ nahe *P. apollo maximilianus Fruhst.*, diesen jedoch im Habitus übertreffend und in der Regel auch mit ansehnlicheren Ozellen ausgestattet. Die Schwarzfleckung der Vorderflügel größer als bei *maximilianus*; Hinterflügel bei beiden Geschlechtern ausgezeichnet durch intensiv carminrote Ozellen, die bereits Beziehungen zu *P. apollo rubidus Fruhst.* von Südtirol, zu *wenzelius Bryk* und besonders der Rasse, der Oetztaler Alpen *phrynius Fruhst.*, verraten.

Dadurch daß sich die Hinterflügel nie so intensiv verdunkeln wie bei der Form des Karwendelgebirges (*claudius Belling*), ist auch ein Kontrast gegenüber *claudius* vorhanden. *claudius* wiederum — fast ein Synonym von *maximilianus* (*luitpoldus*) — läßt sich von diesem in großen Serien allenfalls trennen durch das häufige Vorkommen von schön verschwärzten Hinterflügel der ♀♀, während *claudius*-♂♂ von *maximilianus*-♂♂ wohl auch nur mit geringster Sicherheit von niemand erkannt und separiert werden dürften.

Patria: Allgäuer Alpen, oberes Lechtal bereits auf Tiroler Boden. Näherer Fundort wird nicht bekannt gegeben, um Massenfang wenigstens noch einige Zeit aufzuhalten.

Die systematische Stellung der Zygaeniden.

Von Dr. *A. Seitz*, Darmstadt.

(Fortsetzung.)

Wir können daher über Packards Puppensystem unbedenklich hinweggehen und fragen: Wohin gehören die Zygaenen nun eigentlich?

Werden wir uns zunächst einmal darüber klar, welche Gruppen wir als „moderne" und welche wir als „alte" bezeichnen.

Einen Gradmesser, wie er uns im gesamten Tierstammbaum durch die Paläontologie gegeben ist, haben wir für die Lepidopteren nicht. So hinfällige, leicht gebaute und undauerhafte Gebilde, wie die Schmetterlingskörper, konnten sich nur in so seltenen Fällen erhalten, daß wir mit den wenigen uns erhaltenen fossilen Ueberresten nicht viel anfangen können. Wir müssen daher anderes Material für unsere Schlüsse verwerten.

Jedes Geschöpf unserer Erde tritt mit seiner Umgebung in ein gewisses Wechselverhältnis. Das Klima, die als Nahrung dienenden Bodenprodukte, die territoriale Beschaffenheit des Wohnlandes, gewisse Symbiosen und Abhängigkeitsverhältnisse von dort vorkommenden Pflanzen und Tieren müssen uns zeigen, in welche Zeitperiode wir das Aufkommen der entsprechenden Tierarten in ihrer jetzigen Form zu setzen haben. Wenn wir beispielsweise feststellen, daß viele Tagfalter auf Blütenhonig angewiesen sind, und daß umgekehrt manche Gewächse sich nicht fortpflanzen können, wenn ihre Blüten nicht durch einen Schmetterling oder eine Biene befruchtet werden, so liegt der Gedanke nahe, daß beide — die Pflanze und ihr Befruchter — in ihrer gegenwärtigen Gestalt aus annähernd der gleichen erdgeschichtlichen Entwicklungsperiode stammen. Ist es doch auch unlogisch, annehmen zu wollen, daß es pflanzenfressende Tiere gab, ehe es Pflanzen gab. Gewiß hat es vorher Tiere gegeben, ehe es Landgewächse gegeben hat, Fische zum Beispiel, aber diese fraßen andere Fische oder Krebse und wenn es heute einzelne Fische gibt, die sich von gewissen Beeren moderner Ufersträucher nähren, so haben wir hier einen einzelnen Anpassungsfall vor uns, der schon durch seine Ausnahmestellung die Regel, daß Fische Raubtiere sind, bestätigt.

So wollen wir versuchen, die Zygaeniden nicht als Einzelwesen, nicht als Sammlungsstücke zu betrachten, sondern in ihrem Freileben, in ihrer Verbreitung, in ihren Wechselbeziehungen zu den Erzeugnissen ihres Vaterlandes, d. h. wir wollen durch die B i o l o g i e ihre Stellung im System herausfinden und wir sind auf die Biologie hierin um so mehr angewiesen, als die anatomische Untersuchung bei so hervorragenden Entomologen wie Comstock und

PACKARD zu diametral entgegengesetzten Resultaten geführt hat.

Beginnen wir mit dem ersten Stadium, der Raupe. Die Eier kommen für biologische Betrachtungen insofern nicht in Betracht, als sie eigentliche Lebensäußerungen nicht wahrnehmen lassen. Ueber ihre parasitären Beziehungen konnte ich nichts finden.

Wovon leben die Zygaeniden-Raupen?

Der Regel nach von Kulturgewächsen. Schon die Namen sehr vieler Arten deuten dies an. Procris *ampelophaga* lebt am Weinstock. Fast sämtliche *Zygaena* an Klee: Namen wie *trifolii*, *medicaginis*, *hippocrepidis*, *meliloti*, *trigonellae*, *hedysari*, *onobrychis* usw. beweisen, daß schon die ersten Benenner die Kleenahrung als auffälligstes Charakteristicum für die größere Zahl der Zygaena angesehen haben. An Stelle des Klees tritt häufig irgendeine Kulturform der ihm nächstverwandten Wicke, so die Kronwicke, woher die Form *„coronillae"* benannt ist, oder der Vogelfuß (Ornithopus), an dem *Z. fausta* lebt. Jedenfalls bilden P a p i l i o n a c e e n die am meisten bevorzugte Pflanzenfamilie der Gattung *Zygaena*. Leben doch an ihnen 90 Prozent der bekannten Zygaenenraupen und nur Männertreu, die zu den Dolden gerechnet wird, scheint sonst noch bei ihnen beliebt zu sein [1]).

Eine flüchtige Zusammenstellung möge diesen Satz beweisen. Allein an Kleearten, Esparsette und Wicken leben *Zyg. filipendulae*, *transalpina*, *ephialtes*, *fausta*, *carniolica*, *achilleae*, *exulans* (an Lotus), *trifolii*, *pilosellae*, *scabiosae*, *meliloti*, *lonicerae*, *medicaginis*, *hippocripidis*, *angelicae*, *onobrychis*. Allerdings nehmen manche von diesen auch andere Nahrung, auffälligerweise weiches Gras (Briza), aber wir wissen doch von den meisten, daß sie, z. T. mit großer Hartnäckigkeit, auf ihrer Papilionaceennahrung bestehen.

Die Abhängigkeit der Zygaenen von der Kultur ist viel größer, als gemeinhin angenommen wird. Ein Beispiel dafür. Vor 40 Jahren hatte sich bei uns Sammlern eine Art sportlicher Tätigkeit ausgebildet, von bei uns häufigen Falterarten alle Färbungsmöglichkeiten zusammenzubringen, die sich von gewissen variabeln Arten auffinden ließen. Ich entsinne mich noch genau der Tausende von *Zygaena hedysari*, die wir auf den Bergwiesen der Bergstraße durch unsere Hände gehen ließen, um Uebergänge zur typischen *carnolica*, oder stark weißgefleckte Stücke zu erbeuten. Aber der Esparsettebau verschwand aus der Gegend und mit ihm wurde die *Z. carniolica* zur Seltenheit, von der man an gewissen der früheren Flugplätze sommerlang kein Stück sah. Wie erstaunte ich, als ich in den letzten Jahren wieder bis zu einem halben Dutzend Zygaenen, zumeist die *hedysari*-Form von *carniolica*, auf einer Blüte und Hunderte und aber Hunderte auf den Flugplätzen früherer Zeiten antraf. Herr K. DIETZE, der die floristischen Verhältnisse der Bergstraße ständig unter Augen hatte, wies mich als Erklärung dieser Auffälligkeit auf die Tatsache hin, daß infolge einer Konstellation der Kriegswirtschaft seit wenig Jahren wieder an vielen der alten Stellen Esparsette gepflegt wird.

In augenfälligerer Weise ist wohl die Abhängigkeit eines Falters von einer Pflanze, die nicht seine ausschließliche Nährpflanze darstellt, kaum je zutage getreten und ich betrachte daher die Unverkennbarkeit des Zusammenhangs der Zygaenen mit derjenigen Pflanzenfamilie, die von den Botanikern als nächst den Mimosen und Caesalpineen als die höchststehende im ganzen Pflanzenreiche angesehen wird, als einen wichtigen Hinweis auf den Platz, den wir den Zygaeniden in der Reihe der Geschöpfe anzuweisen haben.

Das Verhältnis der *Zygaena* zu den kultivierten Papilionaceen ist also ein sehr inniges und diese Gattung ist daher eine von den wenigen, die wo sie nicht durch Thomasphosphatmehl ermordet werden, wie leider unsere meisten Wiesenraupen, sich den verödeten Feldern als ein Hauptschmuck erhalten haben.

Außer Astragalus, Trifolium und Onobrychis müssen noch andere Papilionaceen als Zygaenenfutter herhalten. So sind Genista, Spartium, Cytisus, Lathyrus und Erysimum Pflanzen, die sich bei gewissen Zygaenidenraupen für Kleeblätter substituieren lassen.

Von ausländischen Zygaenen, den sog. Chalcosiern, kennen wir gleichfalls ihre Vorliebe für Kulturpflanzen. Auf Ceylon sucht eine Chalcosiidenraupe die Teefelder heim, an denen sie mitunter als Schädling auftritt. Eine andere Chalcosiine erwähnt PIEPERS als auf Java an Tee lebend (*Soritia angustipennis Röb.*).

Von den afrikanischen Zygaeniden sind uns leider wenige Futterpflanzen bekannt. Von *Anterisampla* hat FAWCETT die reizend bunte Raupe in Natal gefunden, kennt aber die Pflanze nicht. Wenn das Bild, das er vom Blatt gibt, genau ist, scheint es eine ziemlich hoch entwickelte Pflanze zu sein, aber ohne die Blüte zu kennen kann man nicht urteilen.

Nur 3 Beispiele finde ich, die auf die Ernährung von Zygaeniden durch Monokodyledonen schließen lassen. Einmal nehmen eine Anzahl *Zygaena*-Arten auch gewisse Gräser an *(Z. pilosellae*, *filipendulae*, *meliloti*, *brizae)*. Dies scheint aber nur fakultative Nahrung zu sein und es ist zweifelhaft, ob und wie diese Arten bei ausschließlicher Grasnahrung gedeihen. Alle diese Arten — auch *brizae*, die doch nach einer Grasart benannt ist — findet man f ü r g e w ö h n l i c h nicht an Gras, sondern an Distel- oder Kleearten. — Ein zweiter Fall betrifft eine exotische Chalcosiide, (*Cyclosia sordidus* [1]), deren gelbbraune, vorne und hinten rot gefleckte, ganz *Zygaena*-artige Raupe an „Badur" oder „Kembangbankee" leben sollen, Namen, womit die Malayen verschiedene Aroideen bezeichnen sollen. Ob aber damit wirklich Conophallus, oder Brachyspata, oder nicht vielleicht andere Pflanzen gemeint sind, wußte PIEPERS,

---

1) Die *Zygaena* der *favonius*-Gruppe, die trotz des Synonyms *„cedri"* mit Zedern nichts weiter zu tun haben, als daß sie unter diesen Bäumen herumfliegen, sind sogar ganz eigentümlich auf das Eryngium angepaßt. Sie fressen nämlich — wie BURGEFF das sehr schön abgebildet hat, — das Eryngiumblatt auf, lassen aber den Außenrand, jedoch n u r diesen stehen, so daß man in Algerien oft auf Eryngiumbüsche stößt, von denen manche Blätter nur noch in ihren Umrissen erhalten sind, was einen höchst sonderbaren Eindruck macht.

1) Abbildung: Großschmetterl. d. Erde Bd. 10, Taf. 3 b.

von dem diese Angaben stammen, nicht zu ergründen. — Genau so zweifelhaft ist der dritte Fall. Hier soll die Raupe von *Soritia flavifasciata* an Stechwinden leben, d. h. an „tjamar". Aber erstens bedeutet „tjamar" verschiedene Schlingpflanzen und zweitens ist es zweifelhaft, ob die Schlingpflanze, an der die Raupe gefunden wurde, und nicht die Stützpflanze, an welcher die Smilax in die Höhe kroch, das Nährlaub abgab. Piepers selbst, der die Angabe macht, hat die Raupe nicht selbst gesehen, sondern urteilt nur nach einer Abbildung.

Die meisten Chalcosiinae, die als Raupen meist dick und kurz, etwas asselförmig mit unter dem Halsring verborgenem Kopfe, den europäischen *Zygaena*-Raupen viel mehr gleichen, als ihre Falter den *Zygaena* selbst, leben gleichfalls zumeist an hochentwickelten Pflanzen, deren Zugehörigkeit zu den neuesten Produkten unserer Erdoberfläche nicht bezweifelt werden kann, so an Zimt, Maulbeeren, Feigenbäumen usw., also wiederum Kulturpflanzen, die ihre heutige Beschaffenheit zum Teil erst der züchtenden Tätigkeit des Menschen verdanken.

(Fortsetzung folgt.)

Papilio laodamas und Verwandte in Kolumbien und das Weibchen von laodamas laodamas.

Von *E. Krüger*, Halle (Saale).

(Fortsetzung.)

Die einzelnen Arten sind leicht auseinanderzuhalten. *Lycidas* ist sofort an dem langen gelben Analrandfleck des Hinterflügels (♂ ca. 21 : 5, ♀ 18 : 4 mm) zu erkennen, *crassus* an dem ca. 25 mm langen gelben Vorderrandsfleck der Hinterflügel (beim ♂ ca. 5—6 mm, beim ♀ 1—2 mm breit), bei *belus* wird dieser Fleck nur ca. 15 mm lang. Von den beiden übrigen unterscheidet sich *belus* von *laodamas* am leichtesten durch die weißen Submarginalfleckchen der Hinterflügel-Unterseite. In Kolumbien ist auch die Oberseite des Hinterflügels konstant verschieden gezeichnet. Bei *laodamas* ♂♀ berührt das Hinterflügelband stets die Zelle und dringt gewöhnlich etwas in die Zellspitze ein. Bei *belus* ♂♀ ist das Hinterflügelband stets ca. 4 mm von der Zelle entfernt.

Man trifft die Tiere das ganze Jahr hindurch. Während der Regenzeit sah ich sie entschieden häufiger. *Laodamas* und *lycidas* scheinen häufiger zu sein als *belus* und *crassus*. *Laodamas* scheint östlich der Ostkordillere zu fehlen, wenigstens habe ich ihn dort nie gesehen, obwohl ich im ganzen gut $1^1/_2$ Jahre daselbst gesammelt habe. Daß ich ihn auch im Kaukatale nicht traf, kann dagegen Zufall sein. An der pazifischen Küste und im Magdalenatale ist er nicht selten. Die männlichen Exemplare beider Gegenden weichen in der Mehrzahl der Fälle etwas voneinander ab (ca. 72%). Alle führen auf dem Hinterflügel ein an der Zelle stehendes gelbes Mittelfeld von 5 von vorn nach hinten an Größe abnehmenden Flecken, von denen die beiden ersten nur durch die fein schwarze Ader getrennt sind. Bei den Magdalena-Exemplaren sind nun die 4 letzten Flecke durchschnittlich etwas größer und die zwei letzten stehen der Zelle näher als bei den pazifischen, der Zellenoberfleck ist etwa 4—5 mm lang gegen $1-1^1/_2$. Nachstehend 2 Fleckenmaße, die pazifischen eingeklammert: Fleck 1, 17 : 6 (17 : 6) Fleck 2, 10 : 3 (8 : 3), Fleck 3, 5 : $2^1/_2$ (4 : $4^1/_2$), Fleck 4, $4^1/_2$: 1 (3 : 1) Fleck 5, 6 : 1 ($2^1/_2$: $^1/_2$). Bei den Magdalena-Tieren berühren die beiden letzten Flecke gewöhnlich die Zelle, bei den pazifischen sind nicht beide, stets der letzte (dieser ca. 4 mm) von der Zelle entfernt. Die Form der Flecken ist die gleiche, der erste ist viereckig, etwas gebogen, der zweite meist oval, der dritte dreieckig, die beiden letzten streifenförmig. Vorderflügellänge: Magdalenatal 14 ♂♂, 46—53 mm, Durchschnitt 49 mm, Pazifische Küste 17 ♂♂, 48—59 mm, Durchschnitt 51 mm. Das ♀ der kolumbischen Form von *laodamas* ist nach Jordan noch unbekannt. Ich fing nur ein einziges etwas beschädigtes Exemplar an der pazifischen Küste in der Höhe des sechsten Breitegrades bei einer Meereshöhe von 700 m am 23. Mai um $2^1/_2$ Uhr Nachm. und zwar eigentümlicherweise auf einem dick mit grünen Algen bewachsenen Tümpel, auf den es, zunächst aufgescheucht, wieder zurückkehrte. Im allgemeinen kann man sagen, was man auf nasser Erde saugend antrifft, sind ♂♂ und zwar meist frische, die es, wie ich annehme, auf den Salzgehalt (vielleicht auch auf den Stickstoffgehalt) abgesehen haben, der ihnen wohl bei der Samenproduktion nützlich ist. Die ♀♀ trifft man auf Blüten und an Fruchtköder, wo sich auch die ♂♂ einfinden. Eigentümlicherweise trifft man die *Papilio*, die Pieriden und Danaiden, die Helikoniden, Eryciniden und Lycaeniden, ♂♂ wie ♀♀ nie an Früchten, wohl an Blüten, im Gegensatz zu vielen Angehörigen der übrigen Tagfalterfamilien, die sowohl Blüten wie Früchte aufsuchen. Auf nasser Erde traf ich Tagfalterweibchen, abgesehen von altersschwachen Tieren nur, wenn sie sich mit offenen Flügeln sonnten. Nach anderen Berichten scheint es jedoch Ausnahmen von dieser Regel zu geben und zwar für *Morpho anaxibia*-♀ (Fruhstorfer) und *rhetenor*-♀ (Hahnel). Was nun *laodamas*-♀ auf der Algenpfütze suchte, ist schwer zu sagen, vielleicht doch irgendeinen Süßstoff, es gibt ja Algen, die einen Zuckerstoff enthalten, auch befand sich eine Zuckerrohrpresse in der Nähe. Dieser Falter hatte eine Vorderflügellänge von 54 mm. Im Vergleich zum ♂ waren die Vorderflügel etwas schmaler, die Hinterflügel etwas kürzer. Der Außenrand der Vorderflügel ist etwas stärker konvex. Grundfarbe etwas heller als beim ♂. Vorderflügelspitze ein wenig durchscheinend. Schiller etwas schwächer als beim ♂. Auf den Vorderflügeln undeutliche Spuren der 3 gelben Submarginalfleckchen. Das gelbe Hinterflügelfeld hat dieselbe Lage wie beim ♂, unterscheidet sich wesentlich von diesem dadurch, daß der erste Fleck (hinter der Costalis) stark reduziert ist. Es sind von ihm nur die beiden distalen von der Zelle entfernten Ecken, die vordere als feiner Längsstreif ($3^1/_2$: $^3/_4$ mm), die hintere als dreieckiges Fleckchen (5 : 2 mm) vorhanden. Infolgedessen hat das Mittelfeld im ganzen die Form eines distal mehrfach gespaltenen Querovals. Die 4 folgenden Flecke sind etwa so lang wie beim ♂, nur durchschnittlich etwas breiter: Fleck 2 oval, 9 : $3^1/_2$ mm, Fleck 3 dreieckig, $4^1/_2$: $3^1/_2$, Fleck 4 oval, $4^1/_2$: $1^1/_2$, Fleck 5 längsstreifig, $4^1/_2$: 1 mm. Fleck 2, 3 und 4